

(Citation 8:)

JP U.M. Application Disclosure No. 53-91439 - July 26, 1978

U.M. Application No. 51-174892 - December 25, 1976

Applicant: Maspro Denko K.K., Aichi, Japan

Title: Filter

Claim:

Filter, wherein receptacles are mounted on a housing, shielding cases and filter circuit elements are provided within the housing, and the filter circuit elements are placed within the shielding case and connected to the receptacles via connection circuits, characterized in that

the parts of the shielding cases are projected to form projections for discharging, and the projections are disposed adjacently in the parts of the connection circuits with the intervals which enable the discharging to occur between both elements by the voltage lower than the resistance of the filter circuit elements.

Detailed Description of the Utility Model:

.....

The present utility model not only realizes the safety, which enables the internal circuits to be protected, but also enables the filter to be easily produced without increasing the members.

The embodiment under the present utility model will be explained below by referring to the drawings. In Figs. 1 - 3, the numeral 1 indicates a base material and the numeral 2 indicates a cover to be attached together with the base material. The housing consists of the base material 1 and the cover 2. It is known that the base material 1 and the cover 2 are made of aluminum alloy

or other known materials. The numeral 3 indicates an attachment piece connected to the base material, which makes it possible to attach the housing to a mast of an antenna and a wall surface of a building by using a concave part 4 or a through hole 5 in a known manner. The numeral 6 indicates a chassis fixed on the base material 1 and made of conductive material. The numerals 7 and 8 indicate receptacles fixed after passing through the base material 1 and the chassis 6 and used as an input-side terminal and an output-side terminal, respectively. These receptacles 7 and 8 are designed in such a manner that a receptacle connected to a transmission line (e.g. a coaxial cable) constituting a line in a common reception facility. The numerals 9, 9 ... indicate a plurality of filter elements provided within the housing, which filter elements include e.g. a band-pass filter having each different frequency band (e.g. bands of different channels of the television), a bypass filter, a high-pass filter and a low-pass filter. In addition to the filter, various circuit elements of e.g. an amplifier circuit requiring the shielding case mentioned later can be provided. In the filter element 9, the numeral 10 indicates an earthing plate, with which the chassis 6 is provided integrally from the mechanical and electrical viewpoints. The numeral 11 indicates a shielding case formed in such a manner that a conductive material such as an iron plate is perforated to be in an exploded state as shown in Fig. 3 and this material is bent. This perforation and the bending can be carried out by means of an arbitrary pressing apparatus at the same time. The numeral 12 indicates claws for fixing, which pass through transmission holes bored on the earthing plate 10. In this state, the claws 12 and the earthing plate 10 are welded, to thereby realize the mechanical and electrical integration of the shielding case 11 and the earthing plate 10. The numeral 13 indicates the transmission holes bored on the shielding case 11, which are bored to adjust the circuit elements such as a capacitor and a coil inside the shielding case 11. The transmission holes are bored

in sizes, which make the adjustment easy and prevent the external influence from being conveyed to the inside. The numerals 14 and 15 indicate insulation terminals fixed on the earthing plate 10 and connected to an input end and an output end of the filter circuit element inside the shielding case 11. The numeral 16 indicates a coil used as a connection circuit for connecting the receptacle 7 to the input end of the filter circuit element. As clearly shown in Fig. 1, the coil 16 is connected to a central conductor 7a of the receptacle 7 and the insulation terminal 14 to correct an impedance between these two elements. As this connection circuit 16, a conductor wire is only used in a certain case instead of the coil. The numeral 17 indicates a coaxial cable connected between the insulation terminal 15 and the receptacle 8, which is used for guiding an output signal of the filter element 9 to the receptacle 8 as the output-side terminal. A cable core 17a of the coaxial cable 17 is connected to a central conductor 8a of the receptacle 8 and the insulation terminal 15, while an external conductor 17b is connected to an earthing piece 18 connected to the chassis 6 and the above earthing plate 10. The numerals 19 and 20 indicate projections for discharging formed by causing the shielding case 11 to be partially projected, and these projections 19 and 20 are disposed near the insulation terminals 14 and 15. The gap between the projection 19 and the insulation terminal 14 or between the projection 20 and the insulation terminal 15 is set so that the discharging occurs between each pair at a voltage lower than the withstand pressures of the filter circuit elements disposed inside the shielding case 11. Preferably, the shapes of the projections 19 and 20 are formed to have their ends sharpened in order to enable the discharging to occur easily. Further, these projections can be near another part of the connection circuit.

The circuit of the thus constructed filter is shown in Fig. 4. In Fig. 4, inside the shielding case 11, the filter circuit elements

such as many capacitors C and many coils L are provided, and their input end and output end are connected to the receptacle 7 as the input-side terminal and the receptacle 8 as the output-side terminal, respectively. Further, the projections 19 and 20 for discharging formed to be projected from the shielding case 11 are disposed near the coaxial cable 17, as the connection circuit 16 connecting the receptacle 7 to the filter circuit elements and the connection circuit connecting the receptacle 8 to the filter circuit elements.

In the invention having the above structure, a signal entering the receptacle 7 from the line of the common reception facility is outputted to the receptacle 8 via the filter circuit elements disposed inside the shielding case and via the coaxial cable 17. In this state, in case a lightning surge enters from the line connected to the receptacle 7, if the surge voltage is higher than the withstand pressure of the filter circuit element remaining within the shielding case 11, the discharging occurs between the projection 19 and the insulation terminal 14, so that this energy is eliminated and the filter circuit element within the shielding case 11 is not influenced. In case the same lightning surge enters the receptacle 8, the same discharging occurs between the projection 20 for discharging and the insulation terminal 15.

(Brief Explanation of Reference Numerals)

1 ... base material, 2 ... cover, 3 ... attachment piece, 4 ... concave part, 5 ... through hole, 6 ... chassis, 7, 8 ... receptacle, 7a, 8a ... central conductor, 9 ... filter elements, 10 ... earthing plate, 11 ... shielding case, 12 ... claws, 13 ... transmission holes, 14, 15 ... insulation terminal, 16 ... coil, 17 ... coaxial cable, 17a ... cable core, 17b ... external conductor, 18 ... earthing piece, 19, 20 ... projections

⑨日本国特許庁

⑩実用新案出願公開

## 公開実用新案公報

昭53—91439

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
H 03 H 7/02

識別記号

⑫日本分類  
98(3) A 321庁内整理番号  
6238—53

⑬公開 昭和53年(1978)7月26日

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭フィルタ

上納80番地 マスプロ電工株式  
会社内

⑮実 願 昭51—174892

⑯出 願 人 マスプロ電工株式会社

⑰出 願 昭51(1976)12月25日

愛知県愛知郡日進町大字浅田字  
上納80番地

⑱考 案 者 村山道則

⑲代 理 人 弁理士 佐竹弘

愛知県愛知郡日進町大字浅田字

## ⑳実用新案登録請求の範囲

箱体には接栓座を装着し、更に上記箱体の内部においては、シールドケースとフィルタ回路素子とを備えると共に、上記フィルタ回路素子は上記シールドケース内に存置してあり、更に上記フィルタ回路素子は上記の接栓座に接続回路を介して接続してあるフィルタにおいて、上記シールドケースの一部を突出させて放電用の突起を形成すると共に、該突起は上記の接続回路の一部に近設配置してあり、しかもその間隔は、両者間においてフィルタ回路素子の耐圧よりも低い電圧で放電が行なわれる間隔にしてあることを特徴とするフィ

ルタ。

## 図面の簡単な説明

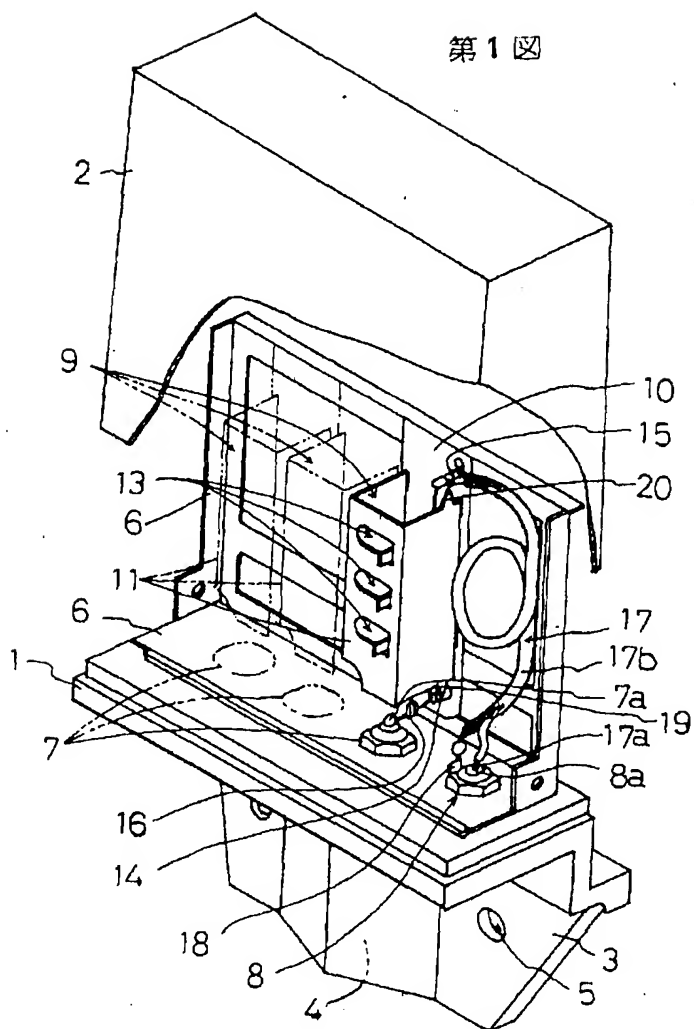
図面は本願の実施例を示すもので、第1図は蓋体の一部を破断して示すフィルタの分解斜視図（尚フィルタ要素及び接栓の一部は想像線で示した）、第2図は突起と絶縁端子との関係を示す部分正面図、第3図はシールドケースの展開図、第4図は回路図。

1……基材、2……蓋体、7、8……接栓座、

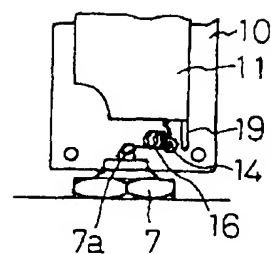
11……シールドケース、16……接続回路、

19、20……突起。

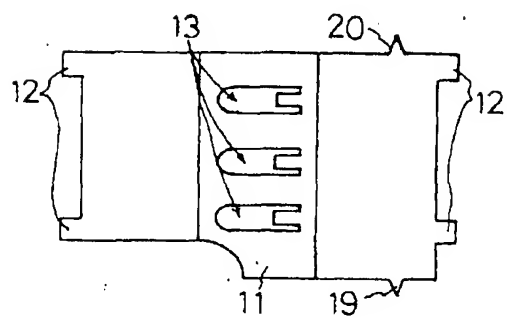
第1図



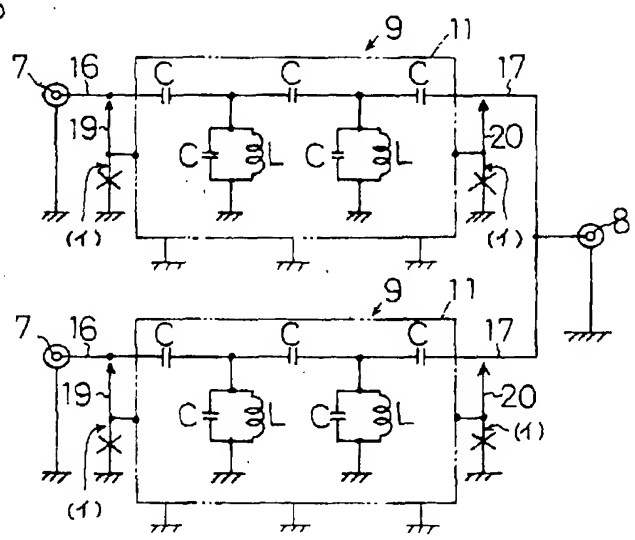
第2図

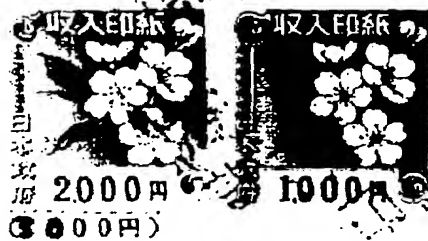


第3図



第4図





## 実用新案登録願

昭和 51 年 12 月 25 日

特許庁長官 殿

(フリガナ)

1. 考 案 の 名 称      ファイルタ

2. 考      案      者

(フリガナ)

住      所

(フリガナ)

氏      名

ニツシンチヨウ アサダ ジョウノウ  
愛知県愛知郡日進町大字浅田字上納80番地

デンコウ  
マスプロ電工株式会社内  
ムラヤマ ミチノリ  
村山 道 則

3. 実用新案登録出願人

(フリガナ)

住      所

(フリガナ)

氏      名

(国籍)

ニツシンチヨウ アサダ ジョウノウ  
愛知県愛知郡日進町大字浅田字上納80番地

デンコウ  
マスプロ電工株式会社  
ハシヤマ タカシ  
代表者 端 山      孝

4. 代      理      人      名古屋市中村区花車町1丁目55番地(花車ビル)

電話 ( 052 ) 5 8 6 - 2 3 0 0 番 ( 代表 )

弁理士 ( 6613 ) 佐      竹      弘

5. 添附書類の目録

- |                      |     |
|----------------------|-----|
| (1) <del>審査請求書</del> | 1 通 |
| (2) 劇      本         | 1 通 |
| (3) 明      細      書  | 1 通 |
| (4) 図      面         | 1 通 |
| (5) 委      任      状  | 1 通 |

51 171832

53. 91439

分 配 ( 8 )

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

フィルタ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

箱体には接栓座を装着し、更に上記箱体の内部においては、シールドケースとフィルタ回路素子とを備えると共に、上記フィルタ回路素子は上記シールドケース内に存置しており、更に上記フィルタ回路素子は上記の接栓座に接続回路を介して接続してあるフィルタにおいて、上記シールドケースの一部を突出させて放電用の突起を形成すると共に、該突起は上記の接続回路の一部に近設配置しており、しかもその間隔は、両者間においてフィルタ回路素子の耐圧よりも低い電圧で放電が行なわれる間隔にしてあることを特徴とするフィルタ。

### 3. 考案の詳細な説明

この考案は共同受信施設の線路に接続されるフィルタ、詳しくはそのフィルタにおける保安構造に関するものである。



この種の保安構造にあつて、ハウジングの内部に放電用の突起を接栓座に近接させて設けると共に、この突起をハウジングに対して電気的に接続していたものは、伝送線から接栓座に入来する雷サージを該接栓部分で放電させてしまい、ハウジング内部に備えられる回路素子に悪影響が及ばないようにする点においては大きな効果を有するものであつたが、このような放電構造を形成しようとする場合には、新たに放電用突起を作成してこれをハウジング内に備えさせると共に、この放電用突起はハウジングに対して電気的に良好に接続（接地）せねばならず、即ち第4図に(1)で示されるような確実な接地回路を形成せねばならず、その設置には特別の部材費用を要し更にそのような設置の為の手間も余分に必用となる欠点があつた。

そこで本考案は上述の欠点を除くようにしたもので、内部の回路を保護出来るという安全性を有するは勿論のこと、特に部材を増加させることなくしかも簡単に形成出来るようにした構造を提供しようとするものである。

以下本願の実施例を示す図面について説明する。  
第1図乃至第3図において、1は基材、2はこれに合着させるようにした蓋体で、これらによつて箱体が形成されている。尚これらの基材1及び蓋体2は周知のようにアルミ合金その他の周知の材料で形成される。3は基材に連設した取付片で、良く知られているように凹部4或は透孔5を用いて、この箱体をアンテナのマストや建物の壁面に取り付けられるようにしてある。6は基材1に固定されたシャージで、導電性の良い材料で形成されている。7、8は基材1とシャージ6とを貫通させて固定された接栓座で、夫々入力側端子と出力側端子として用いられている。またこれらの接栓座7、8は、共同受信施設の線路を構成する伝送線（例えば同軸ケーブル）に連なる接栓を接続しうるように構成されている。次に9、9・・・は箱体内に備えられた複数のフィルタ要素で、夫々異なる周波数帯域（例えばテレビの異なるチャンネルの帯域）を有するバンドパスフィルタの外、ハイパスフィルタ、ローパスフィルタ等が備

えられる。尚フィルタの外、後述のようなシールドケースを必要とする増幅回路等の種々の回路要素を備えることもできる。このフィルタ要素9において、10はシャース6に機械的及び電氣的に一体に備えさせた接地板、11はシールドケースで、導電性の良い材料例えば鉄板等を用いて、第3図に示されるような展開状態に打ち抜き形成され、これを折り曲げて形成されている。尚この打ち抜き及び折り曲げは任意のプレス装置で同時に行なうようにすることも可能である。12は固定用の爪で、接地板10に穿設された透孔にこの爪を挿通させ、その挿通された状態でこの爪12と接地板10とを半田付けすることにより、シールドケース11と接地板10との機械的及び電氣的な一体化がなされるように設けたものである。13はシールドケース11に穿設された調整用の透孔で、シールドケース11の内部に備えられているコンデンサやコイル等のフィルタ回路素子の調整を行なうように設けたものである。尚この透孔はその調整がやり易い大きさでかつ外部の影響が内部に伝わらないような

大きさに形成されている。14, 15は夫々接地板10に固定された絶縁端子で、シールドケース11の内部に備えられるフィルタ回路素子の入力端と出力端が夫々接続されている。次に16は接栓座7とフィルタ回路素子の入力端とを結ぶ接続回路として用いられたコイルで、第1図に明示されるように接栓座7の中心導体7aと絶縁端子14とに接続しており、相互間のインピーダンスの補正をするようにしてある。尚この接続回路16としてはコイルに代えて単に導線が用いられる場合もある。17は絶縁端子15と接栓座8との間に接続した同軸ケーブルで、フィルタ要素9の出力信号を出力側端子としての接栓座8に導びくように用いられたものであり、その心線17aは接栓座8における中心導体8aと絶縁端子15とに接続されており、またその外部導体17bはシャース6に接続された接地片18と前述の接地板10とに接続されている。次に19, 20はシールドケース11の一部を突出させて形成した放電用の突起で、夫々絶縁端子14, 15に近接させて配置してある。尚この突起19と絶縁端子14と

の間隔、或は突起20と絶縁端子15との間隔は、夫々シールドケース11の内部に配設されるフィルタ回路素子の耐圧よりも低い電圧で両者間に放電が起るような間隔にしてある。またこれらの突起19、20の形状はその先端を尖らせる等して放電が容易に行なわれるように形成すると良い。更に、これらの突起は接続回路の他の部分に近接させてもよい。

以上のような構成のフィルタの回路は第4図に示されている。即ち同図において、シールドケース11内には、多数のコンデンサC及び多数のコイルL等のフィルタ回路素子が備えられており、これらの入力端及び出力端は夫々入力側端子としての接栓座7及び出力側端子としての接栓座8に接続されており、更にまたシールドケース11から突出形成させた放電用の突起19、20は、夫々接栓座7とフィルタ回路素子とを結ぶ接続回路16及び接栓座8とフィルタ回路素子とを結ぶ接続回路としての同軸ケーブル17に近接配置されている。

上記構成のものにあつて、共同受信施設の線路

から接栓座 7 に入来した信号は、シールドケース 11 内に配設されたフィルタ回路素子を介し、更に同軸ケーブル 17 を介して接栓座 8 に出力される。この状態において接栓座 7 に接続された線路から雷のサージが入来すると、このサージ電圧がシールドケース 11 内に存置されたフィルタ回路素子の耐圧よりも高い場合には、突起 19 と絶縁端子 14 との間に放電が起きてそのエネルギーは消滅させられ、シールドケース 11 内のフィルタ回路素子には影響が及ばない。尚接栓座 8 に同様の雷のサージが入来した場合においても、放電用の突起 20 と絶縁端子 15 との間において同様の放電がなされる。

以上のようにこの考案にあつては、シールドケース 11 の一部を突出させて突起 19 を形成するとともに、この突起 19 は上記シールドケース 11 の内部に存置されるフィルタ回路素子と接栓座 7 とを結ぶ回路 16 に近接配置してあるから、共同受信の線路から該フィルタの接栓座 7 に向けて雷サージが入来しても、これがシールドケース内部に存置されたフィルタ回路素子に伝わる前に放電させてし

まうことが出来、この回路素子を保護出来る安全性がある。しかもそのように突起19を設けて雷サージを放電させるようにしたものであつても、この突起19はこの種のフィルタにおいて必ず用いられるシールドケース11の一部を突出させて形成するものであるから、このような放電の部材を設けようとする場合にあつても部材を特に増加させることなく設けることが出来、余分な費用を必要としない経済上の効果もある。更に上記のようにその突起19はシールドケース11の一部を突出させて形成しているものであるから、上記のようなシールドケース11は一般にその接地が確実になされているということによつて、この放電用の突起19の接地の完全性を期すことが出来、上述のような放電の信頼性を極めて高いものにしうる利点があると同時に、そのような完全な接地が特別の接地処置を施すことなく得られ、その製造を極めて簡単にすることの出来る利点もある。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本願の実施例を示すもので、第1図は蓋

体の一部を破断して示すフィルタの分解斜視図（尚フィルタ要素及び接栓の一部は想像線で示した）、第2図は突起と絶縁端子との関係を示す部分正面図、第3図はシールドケースの展開図、第4図は回路図。

1 . . . 基材、2 . . . 蓋体、7 , 8 . . . 接栓座、11 . . . シールドケース、16 . . . 接続回路、19 , 20 . . . 突起。



